Conférence Grand Débat 2010
du Réseau Intelligence de la Complexité
1er décembre 2010

« Que peut être aujourd'hui une formation citoyenne
à l'Agir ←→ Penser en Complexité ? »

Intervention de Laurent Vergnon :

« Ma relation à l'autre progresse quand j'agis et pense en complexité »

Pierre Vuarin :

Nous allons reprendre cette deuxième partie. On va donner la parole à Laurent Vergnon qui est chirurgien et est fondateur du GRAP Santé et qui va intervenir sur « Ma relation à l'autre progresse quand j'agis et pense en complexité ».

Merci Laurent.

Laurent Vergnon :

Pendant que l'on ouvre le diaporama, je vous propose de me présenter.

Je suis ancien Chef de Service ORL et j'ai profité de mon départ en retraite qui me redonnait du temps libre pour fonder une Association nommée GRAP*santé* (Groupe de Recherche Alzheimer Presbyacousie) à la demande de trois de mes anciennes infirmières qui avaient le désir de faire un peu de recherche. D'autres amis se sont progressivement joints à nous et tous ensemble nous avons réussi à faire un petit groupe. Ce petit groupe a grandi depuis 6 ans et nous sommes 700 à ce jour. Avec nos moyens nous travaillons et nos travaux ont déjà apporté quelques fruits, en particulier une première étude : "AcouDem" pour Acoumétrie et démence. Cette étude montre qu'en institution, après 75 ans en institution, lorsque vous êtes sourd, vous avez 2,48 fois plus de risque d'être dément que quand vous n'êtes pas sourd.

Mais venons-en à la question qui nous est posée aujourd'hui. Lorsque j'agis et je pense en complexité, j'enrichis ma relation à l'autre. Il m'a semblé, en travaillant sur cette question qu'en organisant ma réflexion sur le système d'arches que nous propose Jean-Louis Le Moigne et qu'il vient de nous présenter, nous pouvions à la fois le démontrer et le vivre. Il me fournit le mode d'emploi pour ouvrir ma pensée en modélisant de manière systémique ce qui m'entoure, à commencer par l'autre.

Je n'ai aucun espoir de vous enseigner quelque chose après la belle présentation de Jean-Louis mais il m'était possible d'échanger avec vous sur ce thème d'autant que personnellement, je suis en phase d'apprentissage. On ne peut pas être chirurgien, travailler 15 heures par jour à inciser tandis qu'on laisse au patient le travail de fermeture et exercer son intelligence dans un domaine comme celui de la complexité. J'avais besoin de communiquer, je me suis beaucoup occupé de l'audition, l'occasion était belle de dialoguer avec vous à propos de ces paradigmes qui sont encore très nouveaux pour moi.

Je vous propose donc de discuter de l'audition comme outil de communication. L'audition est l'un des 5 sens : celui qui nous renseigne sur tout changement de pression dans notre entourage. Nous interprétons ces modifications de pression comme des sons ou des bruits. L'audition et les autres sens doivent être considérés comme les portes d'entrée dans notre cognition qui se nourrit de ce qu'ils lui apportent. Il faut se rappeler que sans nos sens nous n'aurions pas de cognition. Or on ne nous apprend rien à l'école en ce qui les concerne. Comment les faire progresser, les entretenir, éviter de les endommager... Non... on préfère brûler Jeanne d'Arc tous les ans...

La complexité ne se divise pas. Alors l'audition ne doit pas être regardée isolément : c'est bien sûr de l'audiovisuel. Nous voyons bien qu'un écran de télévision sans le son reste peu informant mais il faut y ajouter les autres sens et j'aime bien l'exemple de la biscotte qui les utilise tous. Son aspect s'il n'est pas engageant va nous la faire refuser, son odeur également peut nous inciter à ne pas la mettre en bouche, son goût bien sûr est important mais imaginez qu'elle ne craque pas sous la dent... vous allez vous interroger et vous ne mangez plus. C'est donc l'ensemble des sens qui nous construisent et nous construisons le monde qui nous entoure, avec eux. L'audition est capitale, la vue aussi et empêcher un enfant de toucher ou de sentir c'est le priver de qualités qu'il ne peut acquérir que par l'expérience ; l'action de sentir va construire sa pensée olfactive.

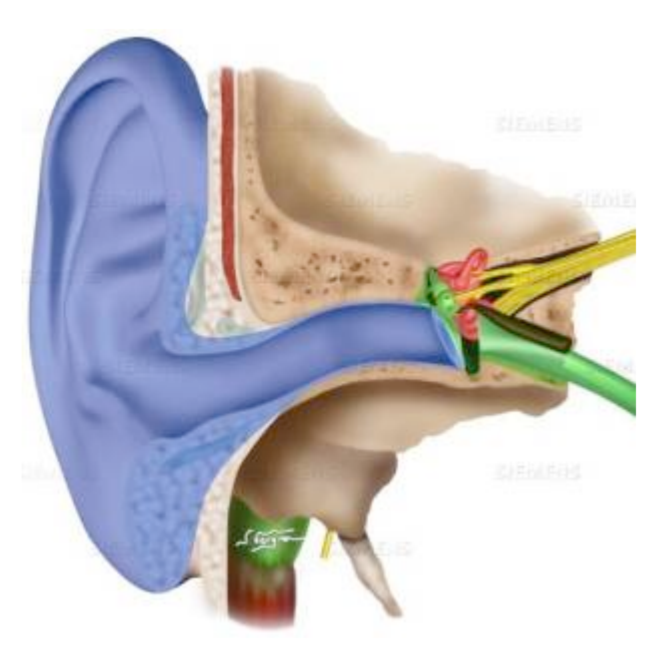
Permettez-moi de faire une digression pour vous montrer l'importance de l'audition. Je n'ai malheureusement pas la possibilité de vous montrer une petite vidéo où l'on voit un "manipulateur" qui projette des ombres chinoises avec des personnages, un âne, un lapin, qui chantent la fameuse chanson de Luis Amstrong : Wonderful Word. Allez sur le net, vous la trouverez sous le nom de Pupett.wmv. Avec le son, toute la salle rit, le public est ému ; sans le son les gens parlent et ne regardent plus. Faites l'expérience, vous vous rendrez compte de l'importance du son. Pour moi, le son est beaucoup plus riche que l'image : d'ailleurs les aveugles sont gais et les sourds tristes. C'est sans doute la perte des émotions engendrées par la perte de tout ou partie de l'audition qui les fait s'isoler se replier sur eux-mêmes.

Mais revenons aux arches de Jean-Louis Le Moigne. Je commence par emmener mon esprit dans la quête d'un modèle dont je ne peux pas me passer si je veux agir et penser en complexité. Je me fabrique des symboles, des "pense-intelligent", des repères. Je vais me construire un système auditif d'un seul tenant et non sous la forme d'éléments anatomiques côte à côte même s'ils sont reliés par des neurones. Je veux savoir ce qu'il fait et dans quoi il le fait, je veux le mettre dans son "écologie". Ce système est bien sûr évolutif, il se modifie sans cesse, s'adapte, change ses capacités... Ensuite, je vais m'interroger : comment ça marche ? Pour quoi faire ? Il ne faut plus manipuler des objets inertes. Que faites-vous d'un tympan, d'un marteau, d'une enclume, d'un étrier ? Que dire du pavillon et du conduit auditif ? Comment ces éléments sont-ils articulés ? Quelles actions sont-ils capables de mener ? Etc.

La deuxième arche va me permettre de réfléchir, d'exercer mon ingéniosité sur mon modèle qui de ce fait va prendre corps, s'étoffer, devenir consistant et surtout prendre petit à petit du sens. L'audition consiste à percevoir une vibration. Cette vibration est faite de petits paquets de molécules qui s'agitent sur place créant une onde qui se déplace en s'éloignant de la source de pression qui lui a donné naissance. Comment se fait-il que vous m'entendiez ? Il y a tellement de bruits... C'est parce que vous êtes attentifs, que vous tendez l'oreille, que vous me regardez. Chacune de ces actions, vous l'avez appris, vous permet d'aller chercher une aiguille dans une botte de foin. Tenez, je cesse de parler deux secondes et vous allez percevoir le bruit du ventilateur de l'ordinateur ou celui des voitures qui circulent dans la rue. Pendant que je parle votre attention vous permet de supprimer le bruit de fond et le fait d'avoir attiré votre attention sur ce bruit de fond vous gêne maintenant. Vous n'écoutez pas

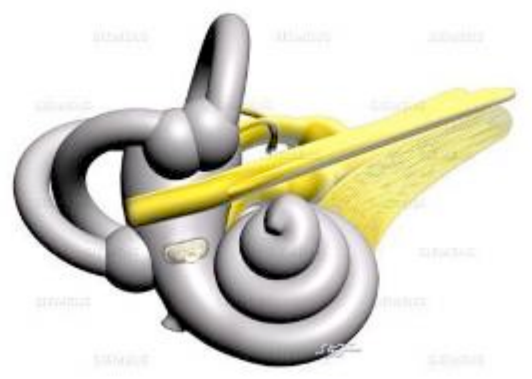
passivement, vous allez chercher le son ou le bruit qui vous intéresse, à moins qu'un bruit vous alerte et vous allez ensuite lui donner du sens.

Revenons à notre oreille dont je vous présente ici un schéma. Modélisons l'oreille externe : le pavillon et le conduit. Il représente un entonnoir qui dirige les ondes de pression sur mon tympan. Quant au conduit, il échantillonne, il carotte (comme on échantillonne de la glace ou un tronc d'arbre) un tube d'air de 3,5 cm et comme nous avons deux oreilles, notre système nerveux va recevoir deux informations. Il va pouvoir faire des comparaisons du fait qu'il entendra le son droit par exemple quelques millionièmes de seconde avant l'autre à gauche et pour m'aider, il va tout simplement empêcher le son de gauche d'être entendu. Je ne vais donc entendre qu'à droite et reconnaître nettement le côté d'où vient le son. Ces mécanismes sont d'une complexité folle mais c'est cette complexité qui nous donne ce pouvoir de discrimination, cette intelligence des sons perçus. Il faut se rappeler que le cerveau n'a pratiquement qu'un pouvoir : celui de dire non, (c'est l'inverse de ma banque !). Il ne peut que couper, il est rare qu'il donne des ordres. Cette modélisation de l'oreille externe comme je viens de vous la décrire, c'est à Jean-Louis Le Moigne que je la dois.


Les trois oreilles : externe, moyenne et interne

Regardez une personne qui a eu une lésion basse de la moelle épinière et qui présente une paraplégie. Au début, tous les nerfs des membres inférieurs sont sidérés et tout est à l'arrêt. Avec le temps la sidération disparaît et la partie inférieure du corps reprend vie pour elle-même. Alors, tous les muscles se contractent progressivement et les membres inférieurs se recroquevillent sur le tronc. Ce phénomène est dû au fait que les centres qui n'ont plus de connections avec les jambes, ne peuvent plus interdire cette contraction encore plus pénible que la paralysie flasque du début. Le "pouvoir de dire non" peut être extrêmement positif.

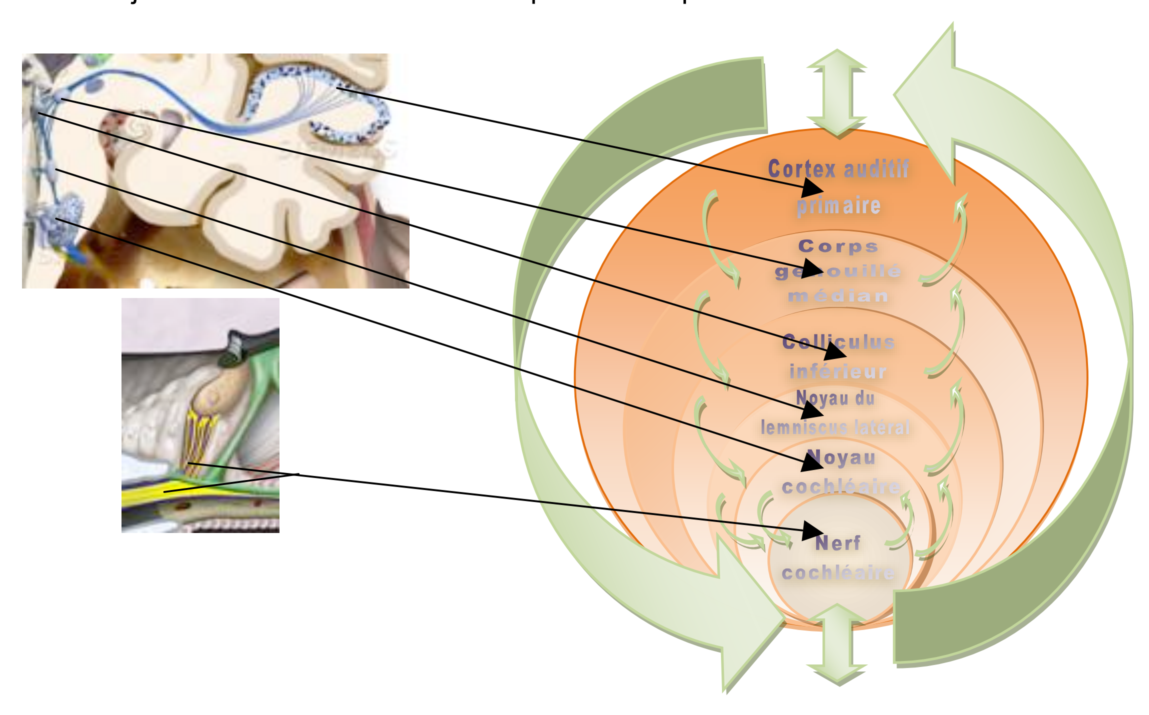
Regardez cet enroulement cochléaire qui contient l'oreille interne. Vous y trouvez un organe dont les cellules sont dotées de petits cils. Jusqu'ici la chaîne tympano-ossiculaire avait recueilli les pressions et les avait même amplifiées. Maintenant les cellules ciliées vont transformer ces pressions en courant électrique : l'influx nerveux, seul langage que comprend le cerveau. Maintenant, nous allons devoir composer avec ce seul élément électrique et des cellules qui fonctionnent selon la loi du tout ou rien : les neurones... Bonjour la finesse, les demi teintes ... C'est oui, c'est non. C'est uniquement grâce au nombre hallucinant de neurones que nous allons pouvoir introduire des nuances. Nous avons vu comment nous percevions les sons maintenant nous allons les traiter, les manipuler, leur faire dire tout ce qu'ils peuvent dire. "Nous avons le pouvoir de les faire parler". Cette démarche dépend de l'apprentissage


La cochlée

que nous avons accepté de faire. L'oreille d'un musicien est beaucoup plus "travaillée" et bien meilleure que celle d'un non musicien. Le travail c'est la santé intellectuelle.

Les deux voies auditives qui croisent pour une partie sur la ligne médiane avec le côté opposé vont transporter les influx vers les hémisphères. Nous avons appelé cette période, cet espace de la vie des sons le STNIP A pour Système de Traitement Neuronal des Informations Perçues Auditives. La Présidente du GRAP*santé* qui est ici cette après-midi, m'a proposé pour donner un nom plus commun à ce traitement l'Audigestion. Car les sons sont des aliments que nous mettons dans un circuit digestif (la voie auditive) avant de nous en servir.

Soufflons un peu et remarquons que tout ce que je vous décris a pris cette forme complexe surtout depuis que je travaille avec Jean-Louis et que je m'exerce à maintenir ouverte ma réflexion au lieu de l'enfermer analytiquement dans ma spécialité pointue ! J'ai malheureusement fait toute ma carrière sans vraiment bien avoir compris l'audition et cela me navre car j'ai dû avoir des échecs idiots qu'on aurait pu sans doute amenuiser...



Modélisation du STNIP A
Système de Traitement Neuronal des Informations Percues Auditives

Que se passe-t-il maintenant dans le cerveau ? Nous avons vu que ce qui a été perçu a été travaillé, manipulé pour en extraire tous les renseignements possibles. Ce traitement se termine dans le lobe temporal par la reconnaissance du mot ou de la phrase ou de la forme musicale... Nous avons appris à reconnaître d'où vient le son, à discriminer le son qui nous intéresse, à noter le contexte, à éliminer le bruit de fond. Nous allons maintenant déverser ce "produit auditif" de notre STNIP A dans la cognition. Lors de cette opération ce "produit auditif" va perdre son individualité pour devenir "partie active d'un tout ouvert" dont il ne faudra plus le dissocier. Tous les sens mélangent leur travail et la cognition va exploiter ce nouveau mélange d'apport du monde extérieur.

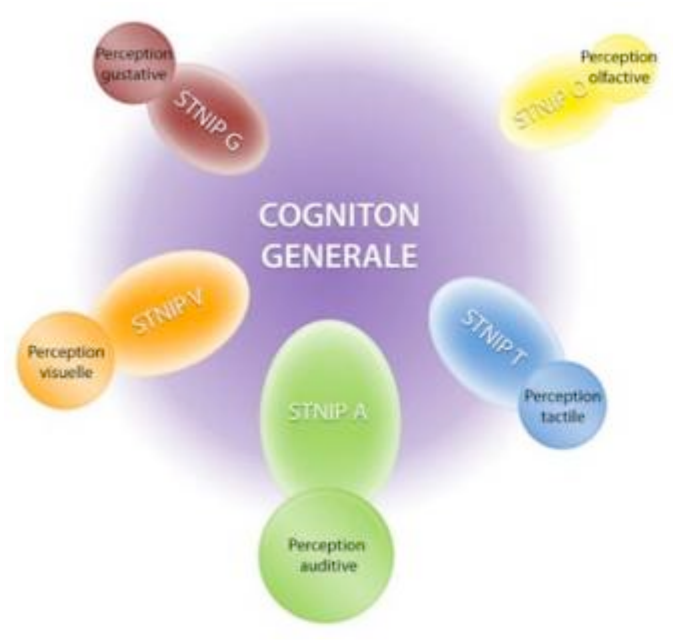
La cognition va donner du sens et pas seulement aux mots ou à la phrase qui n'étaient que reconnus par le STNIP A, mais à tout ce qui a été perçu, ajoutant une confirmation visuelle ou une note olfactive, apportant une note gustative ou tactile si besoin. Les émotions vont entrer dans la danse, elles vont venir apporter tous leurs caractères complexes. Elles sont essentielles à la vie, elles permettent la survie, elles donnent à la mémoire des possibilités

insoupçonnées... Par exemple vous avez entendu un bruit effroyable et vous avez échappé à une mort accidentelle épouvantable. Vous sortez tout tremblant de votre voiture, ce bruit est devenu inoubliable. Vous vous souvenez de tout, seconde après seconde, vous n'oublierez jamais ce moment de votre vie même 10 ans après, même 60 ans après. Ce bruit est gravé dans votre mémoire. En revanche, si je vous demande de vous rappeler le bruit qui a eu lieu il y a 3 semaines, en sortant de votre voiture, vous ne savez même plus où !

Grossièrement, vous avez deux sortes de mémoire : une mémoire de circuit qui dure tant que le circuit est fermé et que le courant passe. Mais si vous coupez l'interrupteur, la lumière s'éteint, la lampe ne se souvient plus qu'il faut éclairer. Vous trouvez dans cette mémoire de circuit la mémoire sensorielle, de travail ou à court terme. Cette dernière est celle qui se détruit en premier dans la maladie d'Alzheimer. C'est-à-dire que le patient ne se rappelle plus qu'il a mis hier ses chaussons dans le four. Vous, si je vous prononce une grande phrase, vous vous souvenez du début quand je la termine. Lui, le patient Alzheimer, a perdu le début quand j'arrive à la fin. Tenez, voyons un autre exemple où cette fois il faut perdre la mémoire pour être efficient. La cochlée, cet escargot qui contient l'oreille interne, reçoit les pressions extérieures amplifiées et les répartit selon les capacités des cellules réceptrices. Or, cette cochlée est remplie d'huile, ce qui arrête immédiatement le son. On imagine l'absurdité du créateur ! Depuis le début, on fait tout pour préserver la vibration et quand on va s'en servir, on la détruit totalement grâce à l'huile de la cochlée. C'est idiot ! Et bien c'est loin d'être idiot car sans ce stratagème, nous n'aurions plus la possibilité de capter la suite qui viendrait tamponner, se mélanger avec l'onde perçue. Je dis en plaisantant que vous continueriez d'entendre Napoléon pendant que je parle. Vous voyez l'intérêt de cette huile. Ne plus entendre Napoléon ! Nous percevons donc des échantillons extrêmement brefs que l'on appelle des transitoires et ce sont eux qui nous donnent les informations que la cochlée va *fabriquer* en traitant ces seuls échantillons de variation de pression.

Il faut aussi ajouter à tout ce que je viens de dire, l'attention qui permet de focaliser sur un problème et de le traiter en profondeur, la réflexion, notre capacité à faire des liens avec toutes les zones de notre cerveau qui nous apporte l'imagination, la récursivité des phénomènes entre eux, etc. Et plus vous travaillez, plus vous apprenez et plus vous perfectionnez ce qui vous a été donné à la naissance. Si vous me dites que ces quelques situations que je survole et qui représentent un "millionième" de ce qui se passe, ne sont pas complexes, alors là, je baisse les bras.

Venons-en maintenant à la troisième arche de Jean-Louis, celle de l'organisation et de la gouvernance de cette organisation. Vous avez vu monter le son vers le cerveau. Il faut que vous sachiez qu'à chaque fibre qui monte correspond une fibre qui descend transportant des messages "auditifs" à l'oreille et à tout le corps. Au fond, on peut dire que le son redescend, chargé de mission. Dans les axiomes sur lesquels repose la modélisation des systèmes complexes, il y a la diachronie, la synchronie et la récursivité. Il est temps qu'on parle de cette dernière. C'est elle qui va faire progresser le système. Le cerveau va demander **<u>par retour</u>** à l'oreille de mieux capter



Le STNIP entre sens et cognition générale

le signal et vous tendez l'oreille, vous vous tournez vers la source sonore vous cherchez à voir ce que vous entendez... Cette synchronicité de la complexité va également agir par retour au niveau de la voie auditive et du STNIP A. Elle va améliorer les fonctions, permettre d'être plus pointu dans la latéralité, supprimer davantage les bruits de fond, le faire plus nettement et renvoyer dans une boucle récursive sans fin le nouveau traitement neuronal amélioré. Cette boucle est tellement importante qu'il faudrait en parler des heures...

Mais il est temps de parler de la cognition générale qui se trouve être l'organisateur, ou plutôt la gouvernance de cette organisation qui produit de l'intelligence guidant tous les systèmes sensori-moteurs de l'organisme. Cette organisation qui est générée par les interactions entre ordre et désordre, entre ce que l'on a déjà ordonné, mémoire, et ce que l'on reçoit sous forme encore désordonnée, quasi chaotique, elle est voulue (ou non) par l'individu. Le sujet pensant ne peut pas s'exclure du projet qu'il mène, du processus qu'il construit. Il personnalise à jamais toutes ses actions et toutes ses pensées. Cette conséquence fait qu'à la fois il en a les avantages mais aussi les inconvénients. Tous nos projets vont nous ressembler ! Comme rien n'est dissociable, ce n'est plus d'audition dont nous allons parler mais "de l'audio-tacto-olfacto-gustativo-visuel" que nous devons explorer. Il va falloir que nos actions perfectionnées par nos pensées reçoivent l'aliment sensoriel pour affiner l'action qui affine la pensée qui en retour affine l'action. Pour avoir une idée de ce qui se passe dans la cognition, prenons l'exemple du lait qui serait l'audition et du café qui serait la vision. Quand on les mélange on a du café au lait, il n'y a plus ni lait, ni café, c'est du "café au lait" et on est incapable de les dissocier. Ce goût nouveau doit nous réorganiser sans remord.

C'est à ce moment que me vient le mot "équipe". Dans le colloque singulier, il y a le malade, mais il manque tous les autres qui vont de près ou de loin soigner le patient. Alors la gouvernance de cette organisation devient essentielle. Je ne peux rien faire sans écouter le malade mais je dois aussi prendre en compte l'avis des autres, la famille, les spécialistes à qui j'ai fait appel, et bien sûr, ma propre opinion. Entre le nécessaire, le possible et ce que veut le malade comment faire des choix. Un compromis est-il possible ? Comment trouver le plausible ? Je n'ai bien sûr aucune réponse à vous donner, ou alors vous dire que ce sont les miennes et personne n'est tenu de les prendre pour "la vérité" que je cherche autant que vous. La linéarité sans complexité était si simple... mais elle n'a que rarement conduit à des solutions durablement satisfaisantes. Alors, "chemin faisant", laissons un peu de temps pour que le plausible devienne (ou non) le faisable avec le maximum de chances d'être efficient.

Il me faut sans cesse maintenir, relier, produire. C'est le but que je me suis fixé en vous parlant aujourd'hui de l'audition dans la communication, dans ma relation à l'autre. Il me faut maintenir mon audition dans le meilleur état possible, la relier aux autres sens pour lui donner du volume, de l'espace et enfin produire du sens, produire de l'intelligence autant que je peux. Du sens, pour moi cela signifie que je peux communiquer avec vous ce que j'entends, vois, sens, goûte, touche, et votre retour fortifie ma signification. Grâce à cela, je peux, un peu, rentrer dans votre monde et vous pouvez, un peu, rentrer dans le mien.

Il me reste quelques points à aborder. Le premier c'est qu'on n'entend pas ce qui est à entendre mais ce qu'on a dans la tête. On ne voit pas ce qu'on lit mais ce que l'on croit lire et qui est en fait ce qui est dans notre cognition. "*Sleon une édtue de l'Uvinertisé de Cmabrigde, l'odrre des ltteers dnas un mot n'a pas d'ipmrotncae, la suele coshe ipmrotnate est que la pmeirère et la drenèire soit à la bnnoe pclae. Le rsete peut êrte dnas un dsérorde ttoal et vuos puoevz tujoruos lrie snas porlblème. C'est prace que le creaveu hmauin ne lit pas chuaqe ltetre elle-mmêe, mias le mot cmome un tuot.*" Étonnant n'est-ce pas ! Je n'entends pas ce vous dites mais ce que j'ai envie d'entendre. Et si je ne veux pas aller chez vous, si je refuse de vous écouter en dehors de ma propre impression auditive, on va avoir un dialogue de sourds !

Pour illustrer la complexité prenons l'exemple d'un buisson ou plutôt d'un vol d'oiseaux, chacun y a sa place et tout le monde peut bouger sans se tamponner. Mais chaque mouvement de l'un affecte les mouvements des autres. Ils se perçoivent entre eux, se régulent par récursivité tout en continuant leur chemin qui n'est en rien affecté par l'écart d'un ou de plusieurs oiseaux. Où se trouve la gouvernance ? C'est ce que nous devons chercher à voir mais qui nous échappe souvent.





Où se trouve le bon chemin et existe-t-il ? Regardez ces images, est-ce un saxophoniste ou un visage de femme ou les deux et alors où sont leurs limites. Où bien la barbe de ce vieillard est-elle un cheval et son œil est-il la tête d'un mexicain "basané" comme il se doit ? Une femme dort sur son épaule. Changer la dimension de ce que l'on voit change le sens que nous donnons à cette perception. Si nous voyons les microbes et les poussières dans l'air nous n'oserions plus respirer.

Finalement nous mettons ce que nous voulons dans ce que nous percevons. Il y a également dans la communication un phénomène qui mérite une minute d'attention : je vais finir par vous dire ce que vous voulez entendre ou alors je suis tout seul. Par exemple je vous parle d'audition, c'est ma passion ; et par ma voix, mes mimiques, mes tics je tente de vous convaincre de penser comme moi. Si vous me suivez, tout va bien, mais si quelques-uns d'entre vous haussent les épaules, s'agitent sur leur siège, font des grimaces réprobatrices... ma belle assurance s'envole et je bredouille des phrases informes. Je suis autant fonction de vous que vous l'êtes de moi.

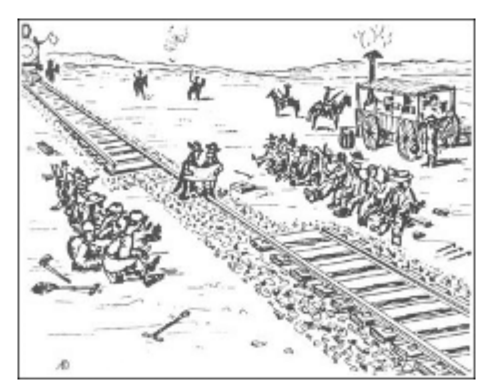
Depuis que je travaille à construire mon Agir<=>penser en complexité il me semble que je trouve des modes d'action ou d'expression qui s'adaptent à mon quotidien. C'est ainsi que je vois l'audition être capable de repérer une aiguille dans une botte de foin, c'est-à-dire faire ce qui me paraît impossible avec la pensée linéaire que l'on m'a inculquée à l'école. Vous avez des sous-mariniers que l'on appelle "les oreilles d'or" et qui sont capables avec leur oreille de faire des prodiges. On leur donne un casque et on leur transmet les bruits qui environnent le sous-marin. Ils sont capables de vous dire : « c'est la *Jeanne,* car c'est son bruit et de plus on lui a réparé un cylindre il y a un mois et je n'entends plus la soupape qui cliquetait ». Vous, si vous écoutez ce qu'il entend, c'est "tuff, tuff, tuff" et vous n'entendez ni cylindre, ni soupape ! Et que dire du Chef d'orchestre qui, s'adressant à l'un de ses 80 musiciens, interpelle un des contrebassistes en lui demandant de faire un Si bécarre et non bémol, alors que vous n'aviez même pas entendu qu'à ce moment-là, les 8 contrebasses jouaient à l'unisson et à l'octave des violoncelles !

Tout ceci pour dire que toutes ces personnes qui tirent "une épingle d'une botte de foin" ont beaucoup travaillé "leur oreille" et qu'une audition se construit. Il y a, dans la prime enfance une période où tout semble réalisable. Puis au cours du vieillissement les possibilités se

restreignent. Si l'on apprend une langue étrangère tout petit, on le fait sans accent. Après c'est nettement plus difficile. Le fait d'échanger est indispensable à la construction de mon audition. Et ces progrès me permettent d'être plus à l'écoute de l'autre.



Je voudrais également insister sur la formule que répète inlassablement Jean-Louis Le Moigne : "*chemin faisant*". A bien y réfléchir, c'est une phrase qui apporte énormément d'informations. Tout d'abord, il n'y a pas de chemin ni de route dans la vie. Le chemin se construit en marchant en agissant<=>pensant en complexité et il y a toujours plusieurs chemins possibles. De ce fait, il est imprédictible : nous ne pouvons donner que la façon et la passion de marcher restant libre en route de modifier au gré des contextes rencontrés et des nouveaux projets que l'expérience fait émerger selon le tracé initialement anticipé de ce chemin. Enfin pour illustrer mon propos je vous ai proposé la partie inférieure des roues d'une bicyclette. Vous ne pouvez pas savoir si le cycliste a la tête dans le guidon. Cette manière d'être convient à une pensée linéaire mais n'est pas admissible pour une personne qui voudrait agir<=>penser en complexité. Jean-Louis insiste sur cette dernière idée.



Quand la modélisation est analytique et que, chemin faisant, la tête dans le guidon, la communication ne permet plus d'être efficace, vous vous retrouvez presque toujours avec des situations qu'il aurait mieux valu éviter. Un coup d'œil sur le petit dessin qui illustre mon propos vous montre les conséquences de l'inconséquence. Les dirigeants semblent perplexes... et se demandent : "à qui la faute ?". Pour moi, il suffit de lire Le Moigne et Morin pour l'éviter.

Modéliser sans cesse pour construire sa pensée et améliorer ses actions, c'est aussi communiquer avec l'idée de partager, dans l'action qu'elle comporte, des résultats '*chemin faisant*'. C'est grandir ensemble heureux de ces interactions dans le dialogue et l'échange qui s'engage en entrant dans la danse de ce grand débat, que je peux contribuer à activer ici en témoignant que : « Ma relation à l'autre progresse quand j'agis <=> pense en complexité ».

Pierre Vuarin :

Merci Laurent, d'avoir tenté d'appliquer les arches qui avaient été proposées à cette question de l'audition. Philippe, c'est à toi.

Philippe Fleurance :

Merci Laurent.

Je souhaite souligner l'originalité dans ton apport dans cette journée. Le débat MCX de cet après-midi est principalement centré sur des questions sociétales avec des réflexions de type économique, sociologique, psychologique, anthropologique, … et toi, tu nous amènes un autre champ qui est celui de la biologie, en essayant de penser la formation citoyenne - et c'est quand même un apparent paradoxe – à partir de questionnements sur l'audition et le fonctionnement de l'oreille.

Essayons de prolonger la compréhension de ce lien en assumant le rôle de discutant avec une première question : je suis complètement d'accord avec ton idée qu'il n'y a pas simplement la vision comme organe sensoriel « important » et qu'il faut considérer d'autres modalités sensorielles - tu les as citées - mais tu en as oublié une qui est centrale à mes yeux et qui est la « proprioception ».

Si je dis cela, c'est parce que, au-delà des modalités sensorielles classiquement citées qui exacerbent souvent sur une vision « mentaliste » de la perception, la proprioception amène à souligner le rôle de l'engagement actif de la totalité de l'organisme dans la connaissance du monde. Acquérir une connaissance sur soi et sur le monde est indissociable de l'idée d'action, d'expériences concrètes et vécues.

C'est donc en m'interrogeant sur la vision « classique » de la perception que je vais me permettre de faire le lien avec la formation citoyenne. Tout simplement en disant, et je te soumets la question : ces remises en cause de la conception classique de la pensée à travers, par exemple, les neurones miroir (c'est-à-dire que le système humain possèderait des neurones qui nous permettraient d'entrer en relation directe sans passer par tous les traitements intellectualistes que l'on décrits habituellement) ne conduisent-elles pas à poser l'idée qu'agir en citoyenneté, c'est peut-être et avant considérer que c'est deux êtres vivants qui se rencontrent et s'ajustent corporellement, et non un « être mental » isolé de son corps et de son environnement ?

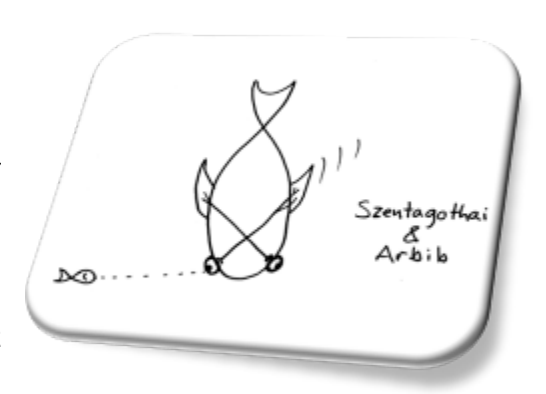
Laurent Vergnon :

Je vais te répondre rapidement car je suis totalement d'accord avec toi pour le tact et d'une manière générale, tous les sens, qui m'intéressent autant que l'audition. D'ailleurs on entend avec le tact car, comme l'audition, le tact est un mécanorécepteur et pour le constater nous allons faire une petite expérience avec nos doigts et notre larynx. Vous allez parler assez fort, raconter ce que vous voulez en mettant votre pouce et votre index sur votre larynx, comme je le fais devant vous. Vous allez voir que vous entendez avec vos doigts. Votre tact perçoit jusqu'à une fréquence de 750 cycles par seconde. Les graves et les mediums sont donc perçus mais il y a trop d'aigus qui manquent pour que la perception soit capable de percevoir un langage complet, surtout de femme bien sûr. On utilise ce stratagème pour aider à démutiser les enfants sourds profonds. Cela dit, Philippe tu as raison, j'aurais dû dire un mot de la proprioception qui joue un rôle considérable dans notre comportement et ce que tu expliques est passionnant et concerne tout à fait la communication.

La fin de ta question me fait penser aux neurones miroirs. Ces neurones miroirs sont une avancée considérable dans le domaine de la compréhension de notre "construction" et de la "gestion de nos acquis". Giacomo Rizzolatti, en 1995, a publié un article où il expliquait qu'il avait étudié le comportement cérébral de deux chimpanzés. L'un mange une banane et l'autre, dans une cage, le regarde manger. L'un agit et l'autre regarde (et pense ?). Vous savez que maintenant on peut voir l'activité du cerveau (EEG, Petscan, IRMf). Giacomo Rizzolatti a constaté que les deux cerveaux présentaient la même image et donc qu'ils effectuaient le même travail. Or celui de la cage ne bouge pas, ne mange pas ! Il ne devrait donc pas avoir d'image d'un travail moteur, d'une action ! Or il a la même que celui qui mange. Il y aurait donc et cela semble aujourd'hui pratiquement certain, des "*neurones miroirs*" qui, lors d'une perception sensorielle de l'action d'un de nos semblables, font qu'on l'exécute (dans sa tête, sans le faire vraiment) par mimétisme.

Regardez comme le fait de voir cette étude avec une pensée complexe est intéressant. Le petit bébé qui naît dispose de 400 milliards de neurones qui ne sont pas câblés. La mère l'a aidé à les fabriquer mais elle le livre en kit sans avoir eu le temps de l'aider à les brancher. Donc mon bébé naît avec ses 400 milliards de neurones et il va devoir les brancher avec les

apports du monde extérieur. Cet apprentissage va lui permettre de créer jusqu'à l'âge de 30 ans un réseau de neurones d'une complexité folle. Il ne pourra garder que 100 milliards de neurones (il n'y a pas la place pour le réseau et le corps cellulaires). Le neurone, unité de base du système nerveux, a un fonctionnement linéaire et le réseau s'active dans la complexité... et quelle complexité ! Mais comme le dit Jean-Louis, c’est le réseau qui compte, pas le neurone mais, ajoute-t-il, on ne peut pas séparer l’activité du neurone de celle du réseau, ce qui n’interdit pas de les distinguer mentalement. Il n'empêche : les deux fonctionnent ensemble et il ne faut pas jeter le linéaire avec l'eau du bain.



Ainsi, depuis sa naissance mon bébé entend la voix de sa maman qui lui répète sans se lasser : "Pa-pa". Mon bébé, utilisant ses neurones miroirs puisqu'il voit les lèvres de sa maman en même temps qu'il entend "Pa-pa", va d'abord bredouiller des "Be-Be", puis des "Ba-Ba" et enfin des "Papa" en corrigeant ses actions musculaires d'articulation avec sa pensée grâce à l'audition et au réseau nerveux qu'il construit à chaque essai d'apprentissage. Pour expliquer simplement pourquoi la perception, si elle n'est pas suivie d'une action n'a AUCUNE SIGNIFICATION. De Chevigné utilise le petit Poissonculi de Szentagothai & Arbib. Voilà un petit poisson, avec deux nageoires et deux yeux qui sont reliés aux nageoires par deux nerfs. Ce Poissonculi voit un tout petit poisson qu'il doit manger s'il ne veut pas mourir de faim. Avec son œil droit, il fait bouger sa nageoire gauche. Sa seule nageoire gauche le fait tourner dans la direction du petit poisson et quand l'autre œil (gauche) va voir lui aussi, il va actionner la nageoire droite et le Poissonculi ira tout droit pour se saisir de son repas.

L’action fait penser et penser fait rectifier l’action... et la flèche (<=>), c’est le croisement.

Alors mon Bébé, dit "papa". Et le papa, qui a tout compris en mâle intelligent, va dire à la maman " tu vois il me préfère à toi puisque je suis celui qu'il a appelé le premier". Voila l'effet pervers du linéaire, il introduit des relations linéaires que rien ne justifie empiriquement !

Martine Timsit :

Je suis neurophysiologiste et psychiatre.

Je voudrais faire un petit travail pratique et essayer de relier les précédents exposés à celui qu’on vient d’avoir et aborder le problème qui me semble extrêmement difficile sur le plan conceptuel, celui de la représentation de soi.

Monsieur Tardieu a beaucoup parlé de représentations qu’avait chacun des autres et je crois qu’il y a un problème fondamental dans notre société. On essaye tellement de nous séparer les uns des autres et faire de nous des consommateurs plutôt que des citoyens. Le problème, c’est de voir quelle est la représentation de soi qu’on est en train de nous produire, de nous provoquer, en particulier à partir des neurosciences cognitives et de toutes ces découvertes merveilleuses.

Loin de moi de contester ce qu’a dit Monsieur Laurent Vergnon, il est vrai que l’étude du cerveau est quelque chose de fascinant et que toute cette imagerie cérébrale avec laquelle on est abreuvé par les médias, a quelque chose de fascinant.

Ce que je pense aussi c'est qu'elle est dangereuse dans la mesure où elle apporte une représentation de soi très individualiste et très séparée des uns des autres et très réductionniste par un certain côté.

J'avais écrit un petit article là-dessus, violence de la neurobiologie contre la société et quand on ne connaît qu'elle, on n'est pas assez armé. Je trouve que l'on devrait faire plus de réflexion à ce sujet.

Françoise Thiellent :

Je suis médiateur et je surfe un peu sur tous ces domaines puisqu'auparavant j'ai été avocat. Je travaille en lien avec la justice, j'ai été conseiller de prud'hommes, DRH et j'interviens dans le dialogue social mais aussi dans les conflits de types familiaux.
Je suis aujourd'hui confrontée à une difficulté qui est la formation des médiateurs sachant que nous avons des avocats, des chefs d'entreprise, des magistrats et que nous avons à leur parler de ce que vous venez d'exposer : l'audition, la vision, comment nous entendons et comment nous pouvons faire ensemble quelque chose de différent puisque nous sommes en conflit. Mais nous pouvons aussi en sortir puisque nous avons des compétences et nous pouvons faire le pari que nous pouvons en sortir.

La grande difficulté que je retrouve, c'est le faire ensemble, la représentation que les gens peuvent avoir du conflit, de la façon dont il faudrait en sortir et de la compétence à acquérir pour ceux qui auraient l'idée de la façon dont il faudrait les amener à en sortir.

Ce qui nous ramène en fait, puisque je travaille dans différents groupes, au niveau de la formation, c'est la difficulté que parfois je rencontre lorsque j'essaye de transmettre ces perceptions. En fait, on travaille avec des hommes, des êtres humains. Nous sommes des êtres humains, et Edgar Morin le disait très bien, mon esprit, aussi malin soit-il, ignore tout du cerveau dont il dépend et c'est vraiment très violent pour des magistrats et des avocats de s'apercevoir qu'en fait on ne comprend rien, on ne sait rien et que c'est peut-être aussi à partir de là que l'on peut commencer à faire quelque chose ensemble.

Laurent Vergnon :

Vous m'avez posé deux questions qui me semblent traiter de la même chose. Seul on n'existe pas et dans la foule non plus. C'est l'une des contradictions que nous ne sommes pas prêts de résoudre.... Le problème est que nous sommes seul en nous-même, nous le sentons, et que nous n'existons que grâce à l'autre. Quand je soigne un malade, je voudrais être lui pour bien le comprendre et en même temps garder mon expérience pour bien le soigner. Une expérience qui a été faite il y a plus de cent ans montre que nous ne connaissons pas les lois qui régissent nos comportements. 3 rats dans une cage (2 rats et une rate ou l'inverse, peu importe) s'entendent très bien et on peut augmenter le nombre jusqu'à 21 : rien ne change si tout le monde a la place et l'alimentation. Mais l'introduction du 21ème rat déclenche un phénomène qui a beaucoup intrigué les chercheurs de l'époque : les rats et rates vont s'entretuer jusqu'au dernier. Je n'ai évidemment aucune explication à donner devant ce phénomène...

Cela dit, je n'ai la possibilité d'agir, très honnêtement, que sur moi-même, sauf à être un dictateur... Donc, à partir du moment où je ne peux agir que sur moi, si je veux qu'on ne soit pas dans deux mondes séparés, qu'on soit vraiment en communion, c'est toujours à moi de faire le premier pas. Et j'aurai finalement ce que je mérite : c'est-à-dire que si j'agis maladroitement, si je ne fais pas bien, si je veux tout réformer à ma manière, ça ne va pas se passer correctement. Dans mon métier, j'ai trouvé une réponse qui m'a donné satisfaction et que j'ai essayé de mettre en œuvre toute ma vie : j'aime mes malades. Malheureusement, je

crois que ce mot n'a plus aucun sens et même qu'il est tabou. On est ridicule quand on aime... et bien tant pis, c’est dommage mais j’aime mes malades, j'en suis désolé... et en plus je n’ai pas peur de le dire... j’aime ma femme et mes gosses... j’aime les gens avec qui je suis. Donc, honnêtement et sans être un grand naïf, je pense que si on s’aime, ça change tout... mais attention, il faut le dire sincèrement, il faut le dire physiologiquement et surtout il faut agir et penser l'amour en complexité.